

СПОЛУКИ ЦИНКУ В ВИЗНАЧЕННІ СТІЙКОСТІ РОСЛИН ВІВСА ПОСІВНОГО ДО ДІЇ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ

Єршова Л.Ю., Белчгазі В.Й., Вакерич М.М., Вайда П.В., Горват Я.В.

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», біологічний факультет

вул. А. Волошина, 32, м. Ужгород, Закарпатська область, Україна

Іонний транспорт у рослин, які вирощують на середовищах з високими концентраціями солей характеризується деякими особливостями. Значна частина поглинутих мінеральних елементів за рахунок швидкої адаптації включається в метаболізм, а частина може локалізуватись у вигляді органічних комплексів як один із механізмів, які захищають ферментні системи від токсичної дії солей.

Цинк життєво необхідний елемент для нормального росту і розвитку рослин, є металокомпонентом багатьох ферментів, приймає участь у диханні, синтезі хлорофілу і інших життєво важливих процесах. Цинк здатний зв'язуватися з сірковмісними і другими амінокислотами, що надає можливість включатися в метаболізм клітини. Мікроелемент активно бере участь у диханні, стабілізуючи активність ферменту карбоангідрази, який каталізує розщеплення вугільної кислоти на воду і вуглекислий газ та виділення останнього із організму тварин і рослин. Відіграє важливу роль у фосфорному, вуглеводному, нуклеїновому обміні.

Цитоплазма, мембранна система рослинних клітин контролює постійний обмін клітинного метаболізму, виконує функції регулятора транспортних систем. Отже, умови живлення необхідно розвивати з урахуванням багатьох факторів, а саме поглинальної здатності кореневої системи, поєднання з енергетикою дихання, концентрації іонів водню, температури, аерації середовища.

Для наших досліджень використовували водний розчин $ZnSO_4$ в концентрації 1м, 10^{-1} м, і 10^{-3} м. Об'єктом досліджень були проростки вівса посівного, які вирощували в лабораторних умовах.

В присутності в розчині допустимих норм вмісту цинку, спостерігали позитивний вплив на процеси життєдіяльності проростків. Значно переважали по накопиченню біомаси, інтенсивності ростових процесів, порівняно з рослинами вирощених на високих концентраціях сульфату цинку. Підвищений вміст цинку в розчині пригнічував процеси росту і розвитку проростків. Листки цих рослин виділялись світло-зеленим кольором, зменшеною площею листової пластини, чого не спостерігалось в рослин, при низьких концентраціях $ZnSO_4$. Показники енергії проростання 5-денних проростків вівса, вирощених на високих концентраціях солі цинку були на 10-15% нижчі. Аналогічна картина спостерігалась і на стадії 10-денних проростків, цей показник зріс до 15-20%.

Наші дослідження підтверджують токсичну дію високих концентрацій сульфату цинку на процеси росту і розвитку рослин вівса. умови мінерального живлення специфічно впливають на різні ланки клітинного метаболізму в цілому, що може привести до значних порушень у загальному метаболізмі.